

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه در مورد مدلهای چند معیاره نادرست است؟

۱. مدل های چندهدفه بمنظور انتخاب گزینه برتر و مدلهای چندشاخصه بمنظور طراحی استفاده میگردند.
۲. این مدلها تصمیم گیری به دو دسته مدل های چند هدفه و چندشاخصه تقسیم میشوند.
۳. مدل های چندهدفه بمنظور طراحی و مدلهای چندشاخصه بمنظور انتخاب گزینه برتر استفاده میگردند.
۴. در این تصمیمگیری به جای استفاده از یک معیار سنجش بهینگی از چندین معیار سنجش ممکن استفاده میگردد.

۲- کدام یک از تعاریف زیر نادرست است؟

۱. راه حلی که توسط DM از بین راه حل های موثر و با استفاده از سایر معیارهای ذهنی انتخاب میگردد، راه حل برتر است.
۲.  $\bar{X}$  یک راه حل غیرمسلط خواهد بود چنانچه نتوان ارزشهای موجود از کلیه اهداف را بطور همزمان توسط هیچ راه حل عملی دیگر بهبود بخشید.
۳. راه حلی که مقاصد از قبل تعیین شده برای تصمیم گیری را بیشتر از حد موردنیاز تامین می نماید، یک راه حل رضایت بخش خواهد بود.
۴. راه حلی که موجب بهینه بودن برای هر یک از توابع هدف بطور همزمان بشود، راه حل غیرمسلط خواهد بود.

۳- راه حل  $\tilde{u} \in U$  یک راه حل موثرضعیف است اگر:

۱. اگر یک راه حل عملی همچو  $\tilde{u} \in U$  وجود داشته باشد چنانچه به ازای  $j = 1, 2, 3, \dots, k$  برای آن داشته باشیم  $u_j > \tilde{u}_j$
۲. اگر هیچ راه حل عملی دیگری همچو  $\tilde{u} \in U$  وجود نداشته باشد چنانچه به ازای  $j = 1, 2, 3, \dots, k$  برای آن داشته باشیم  $u_j > \tilde{u}_j$

۳. اگر یک راه حل عملی دیگری همچو  $u \in U$  وجود داشته باشد که  
 $f(x) = \begin{cases} u_i \geq \tilde{u}_i, & \text{به ازای } i \text{ ها} \\ u_j > \tilde{u}_j, & \text{برای حداقل یک ارزش از } j \end{cases}$

۴. اگر هیچ راه حل عملی دیگری همچو  $u \in U$  وجود نداشته باشد که  
 $\begin{cases} u_i \geq \tilde{u}_i, & \text{به ازای } i \text{ ها} \\ u_j > \tilde{u}_j, & \text{برای حداقل یک ارزش از } j \end{cases}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲)

۴- کدام یک از روش های زیر از مناسب ترین روش های ارزیابی در وضعیت عدم دسترسی به کسب اطلاعات از DM می باشد؟

- ۰۱ روش پارامتریک      ۰۲ روش آرمانی      ۰۳ متد STEM      ۰۴ متد LP

۵- کدامیک از روشهای ارزیابی یک تصمیم گیری چندهدفه با گرفتن اطلاعات اولیه از DM میباشد؟

- ۰۱ برنامه ریزی آرمانی      ۰۲ متد پارامتریک  
۰۳ سیمپلکس چند معیاره      ۰۴ متد LP

۶- کدام گزینه در مورد فاصله متریک تابع سازگار LP که بصورت زیر نمایش داده شده است، نادرست است؟

$$L - P = \left\{ \sum_{j=1}^k \gamma_j [f_j(x^{*j}) - f_j(x)]^p \right\}^{1/p}$$

- ۰۱  $1 \leq P \leq \infty$   
۰۲ ارزش P مشخص کننده درجه تاکید به انحرافات موجود می باشد.  
۰۳ هرچه ارزش P بزرگتر باشد تاکید بیشتری بر بزرگترین انحرافات خواهد بود.  
۰۴  $P = \infty$  بدان مفهوم خواهد بود که کمترین انحراف از انحرافات موجود برای بهینه سازی مدنظر واقع می گردد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰:

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰:

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰) - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۷- کدام گزینه بیانگر ماتریس بهره وری مساله زیر میباشد؟

$$\begin{cases} f_1(x) = 0.4x_1 + 0.3x_2 \\ f_2(x) = x_1 \end{cases}$$

$$st : x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۳۰۰	۲۵۰	۱۰۰	۲۵۰	$f_1$
۱۰۰	۲۵۰	۱۳۰	۱۰۰	$f_2$

۲.

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۳۰	$f_1$
۰	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	$f_2$

۱.

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۳۰۰	۱۰۰	۲۵۰	۱۰۰	$f_1$
۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۳۰	$f_2$

۴.

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۱۳۰	۱۰۰	۲۵۰	۱۳۰	$f_1$
۰	۳۰۰	۲۵۰	۱۰۰	$f_2$

۳.

۸- در بعضی مواقع از فرم توابع مطلوبیت جمع پذیر استفاده نمی گردد کدامیک از موارد زیر بیانگر این دلیل نمی باشد؟

۱. وجود موارد نادری که توابع مطلوبیت واقعا بصورت تفکیکی جمع پذیر باشد

۲. محاسبه تابع مطلوبیت جمع پذیری نیازمند کسب اطلاعات زیادی از تصمیم گیرنده است.

۳. ارزش وزن هر هدف، هم وابسته به سطح اجرای آن هدف و هم وابسته به سطح اجرای سایر اهداف در مقایسه با آن هدف بستگی دارد

۴. صریح اهداف لزوما مقادیر بهینه را نشان نمی دهد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۹- کدامیک از نقاط ضعف روش SMART است؟

۱. عدم توجه به وزن هر شاخص
۲. عدم توجه به اهمیت هر شاخص
۳. عدم توجه به رتبه بندی شاخصها
۴. عدم توجه به دامنه تغییرات هر شاخص

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر روشی برای مشخص کردن اوزان  $w_j$  (ضرایب اهداف) در توابع چندهدفه با فرم جمع پذیری نمی باشد؟

۱. متد پارامتریک
۲. رگرسیون چندمتغیره
۳. سووینگ
۴. اسمارت

۱۱- کدامیک از مشکلات عمده بکارگیری روشهای حددار نمی باشد؟

۱. اینکه کدام یک از اهداف مساله بعنوان هدف انتخابی برای بهینه شدن انتخاب گردد گنگ و مبهم است.
۲. مشخص نمودن حداقل و حداکثر لازم از سطوح هر هدف توسط DM منجر به محدودیتهای ناسازگار و متعارض با یکدیگر میشوند.
۳. توانایی DM در مشخص نمودن مینیمم سطح لازم از هر هدف برای تامین شدن.
۴. راه حل حاصل از این مدل در صورت قابل حل بودن ممکن است برا DM رضایت بخش نباشد.

۱۲- کدام گزینه در مورد روش لکسیوگراف درست است؟

۱. بهینه سازی در این روش با بهینه کردن کم اهمیت ترین هدف شروع می گردد و به ترتیب صعودی اهمیت ادامه می یابد تا مساله بصورت کامل حل گردد.
۲. تصمیم گیرنده اهمیت نسبی اهداف را تعیین مینماید.
۳. روش لکسیوگراف نیازمند کسب اطلاعات از تصمیم گیرنده نمی باشد.
۴. این روش به رتبه بندی اهداف حساس بوده و راه حل موثر با تغییر رتبه بندی نیز تغییر خواهد کرد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲)

۱۳- تولیدکننده ای دو نوع محصول تولید می نماید، بطوری که بهره وری حاصل از فروش هر واحد از محصول یکم ۶۰ واحد پولی و برای هر واحد از محصول دوم برابر با ۳۰ واحد پولی است. ترتیب اهمیت تولیدکننده برای اهداف موجود بگونه زیر مشخص شده است:

الف) تولیدکننده مایل است از بی استفاده ماندن ظرفیت تولیدی خود اجتناب نماید.

ب) تولیدکننده مایل است که حداقل بهره وری او برابر با ۲۵۰۰ واحد پولی باشد.

ج) مایل است هرچه میتواند از محصول یکم و دوم بفروشد.

د) تولیدکننده تمایل دارد نیاز به اضافه کاری را حداقل نماید.

در مدل آرمانی این هدف معادل است با:

(در مدل برنامه ریزی آرمانی اگر  $d_i$  معرف متغیر کمبود تابع هدف  $i$  ام و  $d'_i$  معرف متغیر مازاد تابع هدف  $i$  ام باشد.)

$$1. \min = \{w_1 d_1, w_2 d_2, w_3 (d_3 + d_4), w_4 d'_1\}$$

$$2. \min = \{w_1 d'_1, w_2 d_2, w_3 (d_3 + d_4), w_4 d'_1\}$$

$$3. \min = \{w_1 d'_1, w_2 d_2, w_3 d_3, w_4 d'_1\}$$

$$4. \min = \{w_1 d'_1, w_2 (d_2 + d'_2), w_3 d_3, w_4 d'_1\}$$

۱۴- کدام مورد از محدودیتهای روش لکسیوگراف می باشد؟

۱. حساس بودن به رتبه بندی اهداف
۲. عدم رخداد تعدیل بین سطوح اولویتها
۳. عدم توجه به دامنه تغییرات هر شاخص
۴. وجود استقلال ارجحیت بین دو شاخص

۱۵- در روش دسترسی به مقصد که با تغییراتی نسبت به GP ارایه گردیده است. کدام گزینه در مورد مقادیر  $r_j$  که معرف "کمتر دست یافتن نسبی" یا "بیشتر دست یافتن نسبی" به مقاصد مشخص شده میباشد، درست است؟

$$1. 0 < r_j < 1$$

۲. در صورتی که دسترسی بیشتر به مقصد مدنظر باشد بصورت منفی خواهد بود.

۳. در وضعیت کمتر دست یافتن نسبی به مقصد،  $r_j$  کوچکتر (از نظر قدرمطلق) همراه با هدف مهمتر است.

۴. در وضعیت بیشتر دست یافتن نسبی به مقصد،  $r_j$  کوچکتر (از نظر قدرمطلق) همراه با هدف مهمتر است.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲)

۱۶- در صورتی که بخواهیم مساله دو هدفه زیر را به روش دسترسی به مقصد حل نماییم. فرض کنید بردارهای ارایه شده توسط DM در مساله زیر بصورت:  $b = (b_1, b_2) = (180, 200)$  و بردار  $r = (r_1, r_2) = (-0.67, -0.33)$  باشد. فرموله مساله به چه صورت خواهد بود؟

$$\max: f_1(x) = 0.4x_1 + 0.3x_2$$

$$\max: f_2(x) = x_1$$

$$s. t: x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱.  $\min: Z$

$$x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \geq 500$$

$$0.4x_1 + 0.3x_2 + 0.67Z \leq 180$$

$$x_1 + 0.33Z \geq 200$$

$$x_1, x_2, Z \geq 0$$

۲.  $\min: Z$

$$x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$0.4x_1 + 0.3x_2 + 0.67Z \geq 180$$

$$x_1 + 0.33Z \geq 200$$

$$x_1, x_2, Z \geq 0$$

۳.  $\min: Z$

$$x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$0.4x_1 + 0.3x_2 - 0.67Z \leq 180$$

$$x_1 - 0.33Z \leq 200$$

$$x_1, x_2, Z \geq 0$$

۴.  $\min: Z$

$$x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \geq 500$$

$$0.4x_1 + 0.3x_2 - 0.67Z \leq 180$$

$$x_1 - 0.33Z \leq 200$$

$$x_1, x_2, Z \geq 0$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲)

۱۷- کدام مورد از مزایای روشهای موجود با استفاده از کسب اطلاعات تعاملی از DM نمی باشد؟

۱. فقط اطلاعات ترجیحی موضعی مورد نیاز خواهند بود.

۲. یک پروسه یادگیری برای DM از درک سیستم خواهد بود.

۳. راه حل های بدست آمده بستگی به دقت DM در ارائه اطلاعات موضعی دارد.

۴. عدم نیاز به کسب اطلاعات از DM قبل حل مساله.

۱۸- در روش برنامه ریزی ساده تعاملی از یک (SIMOLP) (MOLP) اگر هیچکدام از راهکارهای موثر تولید شده (مجموعه H) مورد نظر تصمیم گیرنده نباشد، کدامیک از گزینه های زیر انجام میشود؟

۱. از روش سیمپلکس چند هدفه راهکارهای جدید را شناسایی مینماییم.

۲. زبر رویه (Hyper Plane) جدیدی که از K نقطه برداری H عبور نماید تشکیل میدهیم.

۳. با روش رتبه بندی یا سایر روشها اقدام به تولید راهکارهای جدید و افزایش عناصر مجموعه H مینماییم.

۴. الگوریتم خاتمه مییابد و راه حل برای مساله توسط DM از بین عناصر آخرین مجموعه متشکله H بعنوان رضایتبخش ترین انتخاب میگردد.

۱۹- در روش رتبه بندی که از روشهای انتخاب یک راه حل موثر از بین چندین راه حل موثر میباشد. اگر تصمیم گیرنده به ازای

یک رتبه حل دلخواه، مایل به تعدیل  $f_4$  در مقابل تغییر  $f_2$  نباشد، در اینصورت:

۱. در راه حل مورد نظر  $f_3$  بهبود و  $f_2$  کاهش می یابد.

۲. راه حل ها براساس  $f_2$  از بهترین به بدترین رتبه بندی میشوند.

۳. راه حل ها براساس  $f_3$  از بهترین به بدترین رتبه بندی میشوند.

۴. مساله با تغییر در  $f_2$  تکرار می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲)

۲۰- روش زیونتز در حل یک مساله سه هدفه با شش متغیر تصمیم بکار گرفته شده و پس از حل مدل با یک تابع هدف ترکیبی و شناسایی متغیرهای غیر پایه ای، جواب بدست آمده برای نرخ تبادلات اهداف به ازای متغیرهای غیر پایه‌های فوق به شرح زیر باشد، در اینصورت کدام گزینه صحیح است؟

$$w^4 = (w_{14}, w_{24}, w_{34}) = (-0.14, -4.95, 23.6)$$

$$w^6 = (w_{16}, w_{26}, w_{36}) = (-0.33, -12.8, 61.2)$$

$$w^8 = (w_{18}, w_{28}, w_{38}) = (0.15, 2.26, 23.4)$$

۱. متغیر  $X_8$  بطور قطع موثر نیست. ۲. ورود  $X_8$  به پایه کلیه اهداف را بهبود میبخشد.

۳. متغیر  $X_4$  و  $X_6$  بطور قطع موثر نیستند. ۴. هیچیک از سه متغیر فوق موثر نیستند.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲)

۲۱- اگر روش STEM برای مساله دو هدفه زیر بکار گرفته شود:

$$\text{Max } f_1 = 0.4x_1 + 0.3x_2$$

$$\text{Max } f_2 = x_1$$

$$\text{S.T. } x \in S$$

و بدانیم  $\beta_1 = 0.4348$  ،  $\beta_2 = 0.5652$  ،  $f_1^* = 130$  ،  $f_2^* = 250$  ، باشد، کدام یک از مدل های زیر درگام اول روش STEM راه حل با حداقل فاصله از بهینه اهداف را تولید می نماید؟

$$1. \quad \text{Min } \left\{ \sum_{j=1}^k \beta_j \left[ f_j(x) - f_j(x^*j) \right]^{1/p} \right\}^{1/p}$$

$$\text{S.T. } x \in S$$

$$2. \quad \text{Min } \left\{ \sum_{j=1}^k \beta_j \left[ f_j(x) - f_j(x^*j) \right]^p \right\}^{1/p}$$

$$\text{S.T. } x \in S$$

$$3. \quad \text{Min } \gamma$$

$$\text{s.t. } \gamma \geq \beta_j (f_j - f_j^*)$$

$$x \in S$$

$$\gamma \geq 0$$

$$4. \quad \text{Min } \gamma$$

$$\text{s.t. } \gamma \geq \beta_j (f_j^* - f_j)$$

$$x \in S$$

$$\gamma \geq 0$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰) - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۲۲- کدام گزینه درباره روش مربوط به محدودیت‌های  $b_L$  درست است؟

۱. از جمله روشهای مربوط به کسب اطلاعات در تعامل با DM میباشد.
۲. اینکه کدام هدف بهینه گردد همواره مشخص است.
۳. از جمله روشهای مربوط به کسب اطلاعات اولیه از DM میباشد.
۴. در ناحیه عملی غیرمحدب کاربرد دارد.

۲۳- در پروسه ساده تام الاختیاری که از روش های تصمیم گیری گروهی است، اگر عناصر ماتریس P یعنی  $P_{ij}$  وزن فرد  $i$  ام

به تصمیم گیرنده زام باشد. کدام گزینه صحیح است؟

۱. مجموع عناصر هر قطر ماتریس برابر یک است.
۲. مجموع عناصر هر سطر این ماتریس برابر یک است.
۳. مجموع عناصر هر ستون این ماتریس برابر یک است.
۴. تک تک عناصر روی قطر این ماتریس برابر یک است.

۲۴- در روش ایده ال جابجا شده فاصله میزان تحقق هر یک از اهداف در نقطه X از ایده ال جابجا شده آن، یعنی  $d_j^*(x)$  چنین بدست آمده است:

$$(d_1^*(x), d_2^*(x), d_3^*(x)) = (0, 1, 0.842)$$

در نرم دو یعنی  $p=2$  فاصله  $(L-1)$  این راه حل از ایده ال جابجا شده چقدر است؟

۱. ۱.۸۴۲
۲. ۱.۰۷۷
۳. ۱.۵۳۶
۴. ۱.۳۰۷

۲۵- بمنظور بی مقیاس کردن فازی از کدام روش برای شاخصهای مثبت استفاده میگردد؟

$$n_{ij} = \frac{r_j^* - r_j^{\min}}{r_{ij} - r_j^{\min}} \quad .۲$$

$$n_{ij} = \frac{r_{ij} - r_j^{\min}}{r_j^* - r_j^{\min}} \quad .۱$$

$$n_{ij} = \frac{r_j^* - r_j^{\min}}{r_j^* - r_{ij}} \quad .۴$$

$$n_{ij} = \frac{r_j^* - r_{ij}}{r_j^* - r_j^{\min}} \quad .۳$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲)

۲۶- با توجه به ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس موزون داده شده زیر مقدار  $E4$  را با استفاده از روش آنتروپی بیابید.  
( $A1, A2, A3$  گزینه ها و  $x_1, x_2$  تا  $x_5$  شاخصهای اندازه گیری میباشند.)

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
$A_1$	0.526	0.238	0.529	0.296	0.091
$A_2$	0.211	0.333	0.294	0.309	0.273
$A_3$	0.263	0.429	0.1777	0.395	0.636

۰.۹۹۳ .۴

۰.۹۱۴ .۳

۰.۹۷۵ .۲

۰.۹۲۷ .۱

۲۷- در روش کمترین مجذورات وزین شده، وزن شاخصها به کدام صورت محاسبه میگردد؟

۰.۲ ماتریس مقایسات زوجی

۰.۱ ماتریس تصمیم

۰.۴ ماتریس نرمال موزون

۰.۳ ماتریس بهره وری

۲۸- در روش تکنیک بردار ویژه ماتریس مربع مثبت و معکوس  $D$  دارای وضعیت ثبات است اگر مقدار بدست آمده از نسبت ثبات در کدام یک از شرایط زیر صدق کند؟

$C.R \leq 1$  .۴

$C.R \geq 0.1$  .۳

$C.R \leq 0.5$  .۲

$C.R \leq 0.1$  .۱

۲۹- در روش تکنیک بردار ویژه ماتریس مربع مثبت، بردار  $W^3$  مشخص کننده بردار نهایی و تعیین کننده اوزان برای ۴ شاخص موجود از مساله می باشد.

$$W^5 = (0.05882, 0.51261, 0.15971, 0.26886)$$

شاخص اندازه گیری  $C.I$  برابر کدام گزینه می باشد؟

۱ .۴

۰.۰۰۴۳ .۳

۰.۰۰۵۳ .۲

۰.۰۰۶۷ .۱

۳۰- در روش ماکسی مین:

۰.۱ تنها بخشی از اطلاعات موجود از ماتریس تصمیمگیری مورد استفاده واقع میشود.

۰.۲ در موقعیتی از تصمیم گیری بکار گرفته میشود که با یک  $DM$  محتاط روبرو نباشیم

۰.۳ تصمیم گیرنده ریسک پذیر است.

۰.۴ نیازی به بی مقیاس سازی ماتریس شاخصها نمیباشد.